

(19)



(11)

EP 3 098 154 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.11.2016 Patentblatt 2016/48

(51) Int Cl.:
B62K 27/00 (2006.01) **B62B 7/12** (2006.01)
B62K 25/02 (2006.01) **B62B 7/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16171284.9**

(22) Anmeldetag: **25.05.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Weber, Herbert**
83254 Breitbrunn (DE)
• **Gehlen, Andreas**
50829 Köln (DE)

(74) Vertreter: **Lenzing Gerber Stute**
PartG von Patentanwälten m.b.B.
Bahnstraße 9
40212 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **28.05.2015 DE 102015108474**

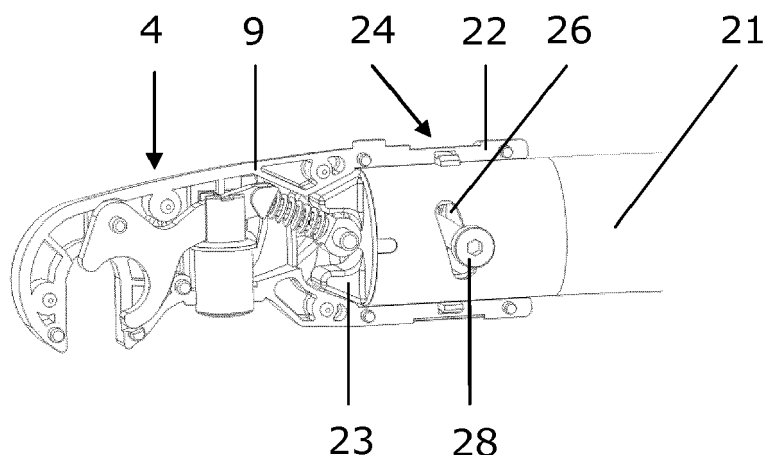
(71) Anmelder: **Croozer GmbH**
50825 Köln (DE)

(54) **VORDERRADGABEL**

(57) Die Erfindung betrifft eine Radgabel, insbesondere für eine Joggerfunktion eines Multifunktions-Fahrradanhängers, mit mindestens einem Gabelarm (1, 2), an dessen freiem Ende ein Gabelausfall (3, 4) zur Aufnahme einer Radachse eines Rades (8) ausgebildet ist, sowie eine damit zusammen wirkende Radachse. Außerdem betrifft die Erfindung ein System bestehend aus

einer Radgabel und einer Radachse.

Eine Radgabel zur Verfügung zu stellen, die einen verbesserten Geradeauslauf ermöglicht, ist gekennzeichnet durch mindestens eine Vorrichtung zum Verstellen der Radgabel mit einer Richtungskomponente in Fahrtrichtung.



Figur 4

EP 3 098 154 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorder-
radgabel für einen Multifunktions-Fahrradanhänger mit
zwei Gabelarmen, an deren in Fahrtrichtung vorderen
Enden jeweils ein Gabelausfall zur Aufnahme einer Rad-
achse eines Rades ausgebildet ist.

[0002] Multifunktions-Fahrradanhänger, insbesonde-
re solche zum Transport von Kindern, erfreuen sich auf-
grund ihrer vielseitigen Einsatzmöglichkeiten immer grö-
ßerer Beliebtheit. Sie können zum Beispiel zu einem so-
genannten Jogger oder Walker umgebaut werden, in-
dem ihre Deichsel entfernt oder eingeklappt und eine aus
zwei voneinander getrennten Gabelarmen bestehende,
nach vorn auskragende Vorderradgabel am Fahrzeug-
chassis des Fahrradanhängers montiert wird.

[0003] Bei den nach vorn auskragenden Gabelarmen
von bekannten Multifunktions-Fahrradanhängern in ihrer
Funktion als sogenannter "Jogger" bzw. "Walker" kann
das Problem bestehen, dass die Spur des Vorderrads
nicht exakt parallel zur Längsachse des Fahrradanhän-
gers, sondern leicht schräg dazu verläuft. Da die beiden
Gabelarme üblicherweise getrennt voneinander am
Chassis des Fahrradanhängers montiert werden, kann
die Lage der Gabelarme zueinander nach Demontage
und erneuter Montage regelmäßig variieren. Dadurch
muss die Spur des Vorderrades immer wieder neu justiert
werden muss, indem das üblicherweise mit einer
Schnellspannachse ausgestattete Vorderrad möglichst
gerade in die in Fahrtrichtung nach vorn offenen Aufnah-
men der Gabel für die Radachse, den Gabelausfall, ein-
gesetzt wird. Wenn dies nicht ausreichend genau gelingt,
muss der den Fahrradanhänger schiebende Benutzer
die Fahrtrichtung im schlimmsten Fall regelmäßig korri-
gieren.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung be-
steht darin, eine Vorderradgabel der eingangs genann-
ten Art zur Verfügung zu stellen, die einen verbesserten
Geradeauslauf ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Vorderradgabel
gemäß Anspruch 1 gelöst durch mindestens eine Vor-
richtung zum Verstellen der Radachse in Fahrtrichtung,
wobei die Radachse vorzugsweise stufenlos verstellbar
ist.

[0006] Unter einem Verstellen der Radachse in Fahrt-
richtung wird hier und im Folgenden wahlweise das Ver-
ändern der Position des Gabelausfalls mit einer Rich-
tungskomponente in Fahrtrichtung gegenüber dem
Chassis des Fahrradanhängers als auch das Verschie-
ben der Radachse im Gabelausfall mit einer Richtungs-
komponente in Fahrtrichtung verstanden.

[0007] Ist mindestens ein Gabelausfall der beiden Ga-
belarme in Fahrtrichtung verstellbar, kann die Spur des
Vorderrades exakt eingestellt und somit die zugrunde
liegende Aufgabe auf überraschend einfache Weise ge-
löst werden.

[0008] In einer besonders bevorzugten Ausführungs-
form der Erfindung sind an der Vorderseite eines Gabel-

arms ein Gabelarmendstück, das insbesondere rohrfö-
rmig oder zylindrisch ausgestaltet sein kann, und ein Ga-
belausfallelement, in oder an dem der Gabelausfall aus-
gebildet ist, vorgesehen, wobei das Gabelausfallelement
als Vorrichtung zum Verstellen des Gabelausfalls am
oder im Gabelarmendstück axial verschiebbar gelagert
ist. Diese Ausführungsform hat den besonderen Vorteil,
dass die Radachse nicht innerhalb des Gabelausfalls po-
sitioniert werden muss, sondern erst in den Gabelausfall
eingesetzt und befestigt werden kann, bevor der Gabe-
lausfall in seiner Position relativ zum Gabelarmendstück
verstellt wird.

[0009] Vorzugsweise ist bei dieser erfindungsgemä-
ßen Ausführungsform an einem von Gabelausfallele-
ment oder Gabelarmendstück mindestens ein quer zum
Gabelarmendstück angeordneter Führungsstift gelagert
und an dem anderen von Gabelausfallelement und Ga-
belarmendstück mindestens eine Führung für den Füh-
rungsstift vorgesehen, die eine axial zum Gabelarmend-
stück verlaufende Richtungskomponente aufweist. Über
den in der Führung geführten Führungsstift ist dann die
Position des Gabelausfallelements im Gabelarmend-
stück einstellbar.

[0010] Eine andere erfindungsgemäße Ausführungs-
form ist dadurch gekennzeichnet, dass der Gabelausfall
eine Aufnahme für die Radachse mit einer sich in Fahrt-
richtung erstreckenden Richtungskomponente bildet,
und durch ein sich in die Gabelaufnahme hinein erstre-
ckendes Anschlagelement als Vorrichtung, das als Vor-
richtung zum Verstellen des Gabelausfalls in Fahrtrich-
tung eine in Fahrtrichtung vordere und/oder hintere Ra-
dachsenanlagefläche bildet und im Gabelausfall verstell-
bar ist. Bei dieser Ausführungsform wird die Position der
Radachse durch das oder die Anschlagelemente festge-
legt. Die Positionierung des oder der Anschlagelemente
erfolgt, bevor die Radachse an dem Gabelausfall, bei-
spielsweise über einen Schnellspanner, festgesetzt wird.

[0011] In einer beispielhaften, einfachen Ausgestal-
tung dieser Ausführungsform ist das Anschlagelement
ein Gewindestift, der in eine Gewindebohrung in einem
Bereich zwischen den den Gabelausfall begrenzenden
Flanken des Gabelausfallstücks eingeschraubt wird und
dessen freies Ende eine Anschlagfläche für eine Rad-
achse bietet.

[0012] Vorzugsweise ist das Anschlagelement mit ei-
nem Führungsstift gekoppelt, wobei für den Führungsstift
in einem Gabelarmendstück der Radgabel oder im Ga-
belausfall eine Führung vorgesehen ist, die eine axial
zum Gabelarmendstück verlaufende Richtungskomp-
ponente aufweist. Über den in der Führung geführten Füh-
rungsstift lässt sich dann die Position von dem oder den
Anschlagelementen einstellen.

[0013] In einer einfachen Ausführungsform kann die
Führung für den Führungsstift ausschließlich in axialer
Richtung verlaufen. In einer bevorzugten Ausführungs-
form ist der Führungsstift drehbar gelagert, und die Füh-
rung beschreibt einen wendelförmigen Abschnitt. Je klei-
ner die Steigung des wendelförmigen Abschnitts in axi-

aler Richtung ist, desto einfacher und exakter lässt sich die Spur des Rades einstellen.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Führungsstift fest mit einem das Gabelarmendstück und einen Teil des Gabelausfalls zumindest teilweise umgreifenden Mantelstück verbunden, wobei das Mantelstück je nach Ausführungsform in axialer oder in Umfangsrichtung beweglich geführt sein kann. Ein Mantelstück ist zum Einstellen der Spur des Rades besser handhabbar als ein einfacher Stift.

[0015] Vorzugsweise ist das Mantelstück in einem die Gehäusewandung des Gabelausfalls eingelassenen Lagerbett geführt und damit in Bezug zur Gehäusewandung des Gabelausfalls ortsfest.

[0016] Außerdem kann ein Mantelstück entsprechend einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung mit einem Rastmechanismus ausgestattet sein, mit dem es in einer bestimmten Position feststellbar ist. Ein Rastmechanismus könnte beispielsweise derart ausgestaltet sein, dass ein axial verschiebbares Mantelstück durch eine Drehung um seine Längsachse in eine verrastete Position gebracht und durch eine Drehung in entgegengesetzte Richtung wieder frei wird. Dementsprechend könnte der Rastmechanismus auch so ausgestaltet sein, dass ein drehbar geführtes Mantelstück durch ein kurzes Verschieben in axialer verrastet und bei Verschieben in entgegengesetzter Richtung wieder frei wird. Natürlich ist ein Rastmechanismus für ein Mantelstück nicht zwingend notwendig. Es ist ebenso denkbar, aber weniger komfortabel, einen aus der Radgabel herausstehenden Führungsstift gegen ein Verschieben durch eine um den Gabelausfall herumgeführte Schelle in einer bestimmten Position festzuklemmen.

[0017] Alternativ können Gabelausfall und Gabelarmendstück über einen Reibschluss derart fest miteinander verbunden sein, dass der Gabelausfall seine Position relativ zum Gabelarmendstück selbst unter Einwirkung von bei Fahrt wirkenden Kräften beibehält. Ein aktives Feststellen durch hierfür geeignete Mittel kann dann entfallen.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren, in denen bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, näher erläutert.

Es zeigen

[0019]

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Radgabel als Vorderradgabel für einen Multifunktions-Fahrradanhängers mit Joggerfunktion zusammen mit einem darin eingesetzten Vorderrad;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Achshalters als Gabelausfallelement der erfindungsgemäßen Radgabel zusammen mit einem angeordneten Gabelarmendstück;
- Fig. 3 den in Figur 2 dargestellten Achshalter in Sei-

tenansicht ohne das darin dargestellte Mantelstück;

Fig. 4 den in Figur 3 dargestellten Achshalter in Seitenansicht eine in der Ansicht vordere Gehäusenhälfte; und

Fig. 5 die Darstellung der Fig. 4 ohne Gabelarmendstück.

[0020] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Radgabel für die Jogger- bzw. Walkerfunktion eines Multifunktions-Fahrradanhängers dargestellt. Sie weist einen rechten Gabelarm 1 und einen linken Gabelarm 2 auf. An den vorderen Enden der Gabelarme 1, 2 sind Achshalter 3, 4 vorgesehen, die jeweils die Funktion eines Gabelausfalls haben. An den hinteren Enden weisen die Gabelarme seitliche Stifte 5, 6 auf, die der Befestigung der Gabelarme 3, 4 in hierfür vorgesehene Führungen an einem Chassis eines hier nicht dargestellten Fahrradanhängers dienen. Die Achshalter halten die Radachse 7 eines Vorderrades 8 des Fahrradanhängers mit Joggerfunktion.

[0021] Anhand der Figuren 2 bis 5 wird die Verbindung zwischen dem Gabelarmendstück 21 des Gabelrohrs 2 und dem Achshalter (4 der in Figur 1 dargestellten Radgabel näher erläutert. Das Gabelarmendstück 21 sitzt in einem offenen Ende 22 des Gehäuses 9 des Achshalters 4, wobei die Gehäusewand das Gabelarmendstück 22 vollständig umschließt. Innerhalb des Gabelarmendstücks sitzt ein Kunststoffkörper 23 zur Stabilisierung des Gabelarmendstücks 22 gegen die vom Achshalter 4 in das Gabelarmendstück 22 eingeleiteten Kräfte. In die Außenseite der Gehäusewand ist ein umlaufendes Lagerbett 24 für ein umlaufendes Mantelstück 25 eingelassen, das innerhalb des Lagerbettes 24 frei um das Gehäuse herum drehbar ist. Im Gabelarmendstück 22 sind auf gegenüberliegenden Seiten miteinander korrespondierende, wendelartige Führungen 26 mit einer konstanten Steigung in axialer Richtung eingelassen. Außerdem sind im Lagerbett 24 der Gehäusewand auf gegenüberliegenden Abschnitten Führungsdurchbrüche 27 vorgesehen, die allerdings in axialer Richtung keine Steigung aufweisen. Ein Führungsstift 28 ist vorgesehen, dessen Breite der Breite der Führungen 26 und der Führungsdurchbrüche 27 entspricht. Der Führungsstift 28 erstreckt sich durch die Führungsdurchbrüche 27, die Führungen 26 und den Kunststoffkörper 23 hindurch. Seine Enden sind im Mantelstück 25 verschraubt. Wird das Mantelstück 25 um die Gehäusewandung herum im Lagerbett 24 gedreht, läuft der Führungsstift 28 sowohl entlang der Führungen 26 im Gabelarmendstück 22 mit axialer Steigung als auch entlang der Führungsdurchbrüche 27 der Gehäusewandung ohne axiale Steigung. Dadurch wird die Gehäusewandung axial relativ zum Gabelarmendstück verschoben. Im Ergebnis ist es möglich, die Lage des Achshalters 4 in axialer Richtung zu verändern und so die Spur des von der Radgabel gehaltenen Vorderrades 8 zu verstellen. Gleiches kann erreicht werden, wenn die Führungsdurchbrüche im Lagerbett der Gehäusewandung eine axiale Steigung aufweisen und die Füh-

rungen im Gabelarmendstück keine, oder wenn die Führungsdurchbrüche im Lagerbett der Gehäusewandung und die Führungen im Rohrendstück eine unterschiedliche axiale Steigung aufweisen. Auch andere Ausführungsformen mit einzelnen, fest an der Gehäusewandung oder dem Gabelarmendstück angeordneten Stiften und hierfür vorgesehenen Führungen mit axialer Komponente in dem jeweils anderen Bauteil sind möglich.

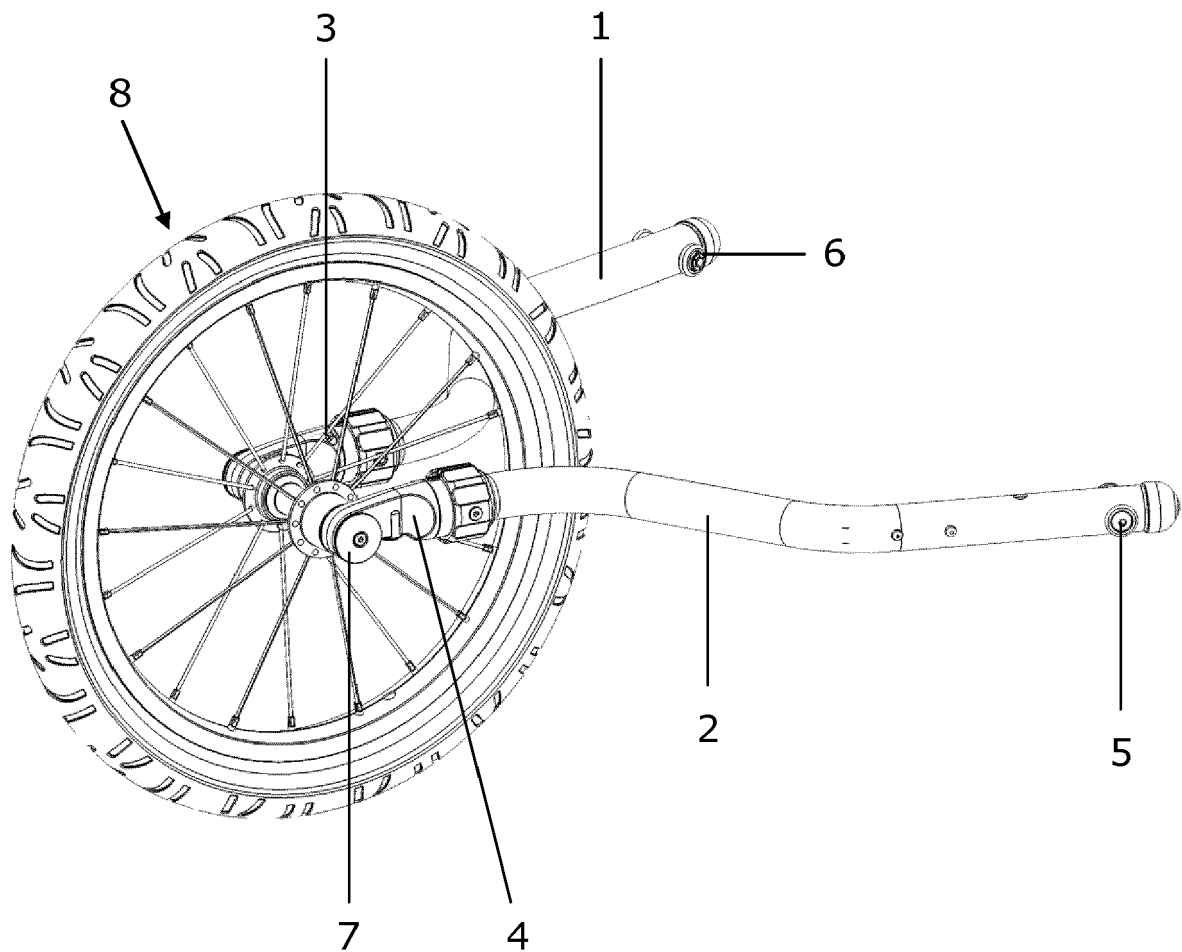
[0022] Das Mantelstück 25 weist auf seiner Innenseite einen Abschnitt mit einer elastischen Rippenstruktur auf, die mit einer entsprechenden Rippenstruktur auf der Außenseite der Gehäusewandung zusammenwirkt und einem ungewollten Verdrehen des Mantelstücks 25 entgegenwirkt.

Patentansprüche

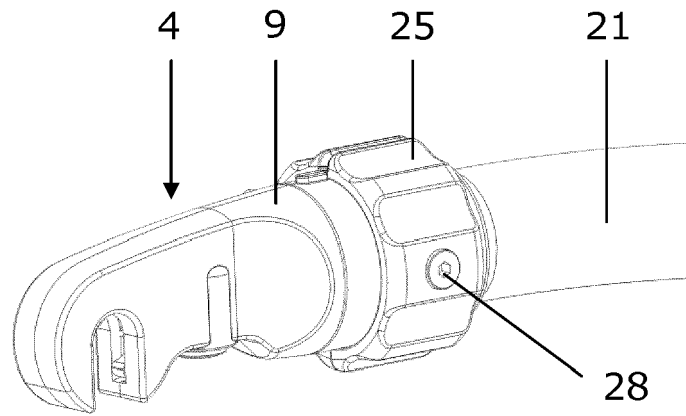
1. Vorderradgabel für einen Multifunktions-Fahrradanhängen mit zwei Gabelarmen (1, 2), an deren in Fahrtrichtung vorderen Enden jeweils ein Gabelausfall zur Aufnahme einer Radachse eines Rades (8) ausgebildet ist, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Vorrichtung zum Verstellen der Radachse mit einer Richtungskomponente in Fahrtrichtung.
2. Vorderradgabel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstellen der Radachse stufenlos erfolgen kann.
3. Vorderradgabel nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** ein an der Vorderseite eines Gabelarms (1, 2) angeordnetes Gabelarmendstück (22) ein Gabelausfallelement (3, 4), in oder an dem der Gabelausfall ausgebildet ist, wobei das Gabelausfallelement (3, 4) als Vorrichtung zum Verstellen des Gabelausfalls am oder im Gabelarmendstück (22) axial verschiebbar gelagert ist.
4. Vorderradgabel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem von Gabelausfallelement (3, 4) oder Gabelarmendstück (22) mindestens ein quer zum Gabelarmendstück (22) angeordneter Führungsstift (28) gelagert ist, und dass an dem anderen von Gabelausfallelement (3, 4) und Gabelarmendstück (22) mindestens eine Führung (26) für den Führungsstift (28) vorgesehen ist, die eine axial zum Gabelarmendstück (22) verlaufende Richtungskomponente aufweist.
5. Vorderradgabel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gabelausfall eine Aufnahme für die Radachse mit einer sich in Fahrtrichtung erstreckenden Richtungskomponente bildet, und durch ein sich in die Gabelaufnahme hinein erstreckendes Anschlagelement, das eine in Fahrtrichtung vordere und/oder hintere Radachsenanlagefläche bildet und als Vorrichtung zum Verstellen

des Gabelausfalls im Gabelausfall verstellbar ist.

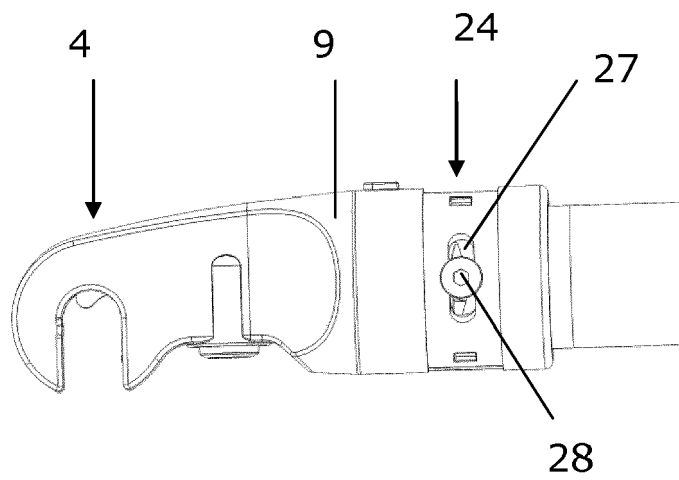
6. Vorderradgabel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement mit einem Führungsstift gekoppelt ist, und dass in einem Gabelarmendstück, in dem die Gabelaufnahme ausgebildet ist oder an dem ein den Gabelausfall aufweisendes Gabelausfallelement angeordnet ist, eine Führung für den Führungsstift vorgesehen ist, die eine axial zum Gabelarmendstück verlaufende Richtungskomponente aufweist.
7. Vorderradgabel nach Anspruch 4 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsstift (28) drehbar gelagert ist und die Führung (26) einen wendelförmigen Abschnitt beschreibt.
8. Vorderradgabel nach einem der Ansprüche 4, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsstift (28) fest mit einem das Gabelarmendstück (22) und/oder das Gabelausfallelement (3, 4) zumindest teilweise umgreifenden Mantelstück (25) verbunden ist.
9. Vorderradgabel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mantelstück (25) in einem in einer Gehäusewandung des Gabelausfallelements (3, 4) eingelassenen Lagerbetts (24) geführt ist.
10. Vorderradgabel nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mantelstück (25) über einen Rastmechanismus feststellbar ist.



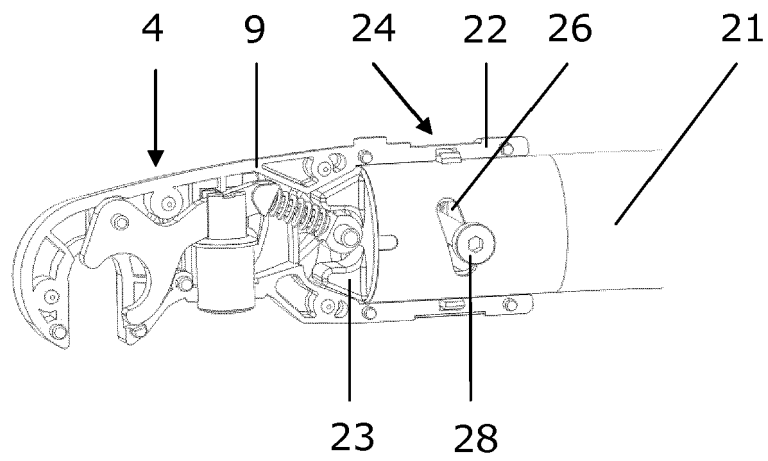
Figur 1



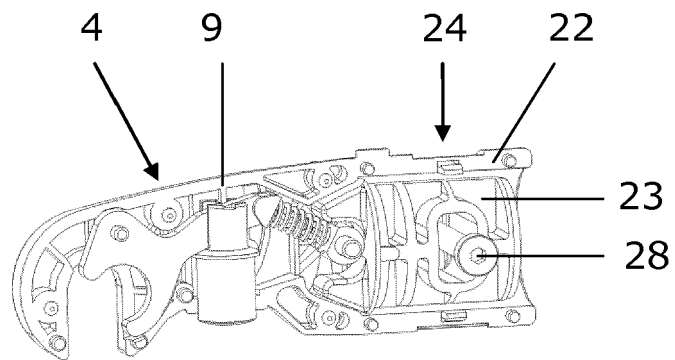
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 17 1284

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 090 231 B1 (LIAO GORDON [TW]) 15. August 2006 (2006-08-15)	1-8	INV. B62K27/00 B62B7/12 B62K25/02 B62B7/04
A	* das ganze Dokument *	9,10	

X	DE 196 38 097 A1 (RACING STROLLERS INC [US]) 20. März 1997 (1997-03-20)	1,2	
A	* das ganze Dokument *	3-10	

X	GB 2 451 687 A (ATB SALES LTD [GB]) 11. Februar 2009 (2009-02-11)	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B62K B62B
A	* das ganze Dokument *		

X	US 3 694 004 A (SIEBERS ALOYSIUS F) 26. September 1972 (1972-09-26)	1	
A	* das ganze Dokument *		

X	WO 2010/139507 A1 (RICHTER ALEXANDER [DE]) 9. Dezember 2010 (2010-12-09)	1	
A	* das ganze Dokument *	2-10	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
<div> <div>Recherchenort</div> <div>München</div> </div> <div> <div>Abschlußdatum der Recherche</div> <div>18. Oktober 2016</div> </div> <div> <div>Prüfer</div> <div>Jung, Wolfgang</div> </div>			
<div> <div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</div> <div> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur </div> </div> <div> <div>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</div> <div>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</div> <div>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</div> <div>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div> </div>			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 17 1284

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-10-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 7090231	B1	15-08-2006	KEINE	
15	DE 19638097	A1	20-03-1997	DE 19638097 A1 US 5695208 A	20-03-1997 09-12-1997
	GB 2451687	A	11-02-2009	GB 2451687 A WO 2009019475 A1	11-02-2009 12-02-2009
20	US 3694004	A	26-09-1972	KEINE	
	WO 2010139507	A1	09-12-2010	KEINE	
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82